El género *Schizobrissus* Pomel, 1869 (Echinoidea, Spatangoida, Brissidae) en el Mioceno superior de Menorca (Illes Balears, Mediterraneo occidental)

Josep QUINTANA CARDONA

SHNB

SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL DE LES BALEARS

Quintana Cardona, J. 2020. El género *Schizobrissus* Pomel, 1869 (Echinoidea, Spatangoida, Brissidae) en el Mioceno superior de Menorca (Illes Balears, Mediterraneo occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears,* 63: 125-132. ISSN 0212-260X. e-ISSN 2444-8192. Palma (Illes Balears).

Por primera vez, se registra el género *Schizobrissus* Pomel, 1869 en el Mioceno superior de Menorca a partir del estudio de dos especies diferentes: *Schizobrissus cruziatus* (Agassiz *in* Agassiz et Desor, 1847) y *Schizobrissus* sp., presentes tanto en los sedimentos tortonienses como messinienses de la isla. *Schizobrissus* sp. se diferencia de *S. cruziatus* (y de los taxones supuestamente sinónimos *Schizobrissus latus* [Wrigth, 1855], *Schizobrissus mauritanicus* Pomel, 1887 y *Schizobrissus locardi* [Cotteau *in* Locard, 1887]) por un caparazón notablemente más comprimido en sentido antero-posterior. Tal diferencia parece indicar que *Schizobrissus* sp. es una especie aún no descrita, endémica del Neógeno balear.
Palabras clave: *Fauna equinológica, especies sinónimas, facies calcareníticas, biodiversidad del Mioceno superior, nueva especie.*

EL GÈNERE *SCHIZOBRISSUS* POMEL, 1869 (ECHINOIDEA, SPATANGOIDA, BRISSIDAE) EN EL MIOCÈ SUPERIOR DE MENORCA (ILLES BALEARS, MEDITERRÀNIA OCCIDENTAL). Per primera vegada, es registra la presència del gènere *Schizobrissus* Pomel, 1869 en el Miocè superior de Menorca a partir de l'estudi de dues espècies diferents: *Schizobrissus cruziatus* (Agassiz *in* Agassiz et Desor, 1847) i *Schizobrissus* sp. en els sediments tortonians i messinians de l'illa. *Schizobrissus* sp. es diferencia de *S. cruziatus* (i dels tàxons suposadament sinònims *Schizobrissus latus* [Wrigth, 1855], *Schizobrissus mauritanicus* Pomel, 1887 i *Schizobrissus locardi* [Cotteau *in* Locard, 1887]) per una closca notablement més comprimida en sentit antero-posterior. Tal diferència sembla indicar que *Schizobrissus* sp. és una espècie encara no descrita, endèmica del Neogen balear.
Paraules clau: *Fauna equinològica, espècies sinònimes, facies calcarenitiques, biodiversitat del Miocè superior, nova espècie.*

THE GENUS *SCHIZOBRISSUS* POMEL, 1869 (ECHINOIDEA, SPATANGOIDA, BRISSIDAE) IN THE UPPER MIOCENE OF MENORCA (ILLES BALEARS, WESTERN MEDITERRANEAN). For the first time, the genus *Schizobrissus* Pomel, 1869 is recorded in the Upper Miocene of Menorca from the study of two different species: *Schizobrissus cruziatus* (Agassiz *in* Agassiz et Desor, 1847) and *Schizobrissus* sp., present in both Tortonian and Messinian of the island. *Schizobrissus* sp. differs from *S. cruziatus* (and the supposedly synonymous taxa *Schizobrissus latus* [Wright, 1855], *Schizobrissus mauritanicus* Pomel, 1887, and *Schizobrissus locardi* [Cotteau *in* Locard, 1887]) by a notably more compressed anterio-posterior test. This difference seems to indicate that *Schizobrissus* sp. is a species not yet described, endemic to the Balearic Neogene.
Keywords: *Equinological fauna, synonymous species, calcarenitic facies, biodiversity of the upper Miocene, new species.*

Josep QUINTANA CARDONA, Calle Gustau Mas, 79-1er, 07760 Ciutadella de Menorca (Illes Balears); Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Universitat Autonoma de Barcelona. Edifici ICTA-ICP, Calle de las Columnas s/n, Campus de la UAB, 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona. E-mail: picoguevo@gmail.com

Recepció del manuscrit: 3-11-2020; revisió acceptada:14-12-2020; publicació online: 16-12-2020.

Introducción

El género *Schizobrissus* Pomel, 1869 fue creado al reconsiderar la posición taxonómica de la especie tipo (*Brissus cruziatus* Agassiz *in* Agassiz et Desor, 1847). Se trata de un género actualmente extinguido, distribuido en el Terciario de la cuenca mediterránea. Tanto Fischer (1986) como Saura-Vilar y García-Vives (2012) sitúan el origen de *Schizobrissus* en el Eoceno. Según estos autores, el rango de distribución geográfica también abarca la costa Este africana. Sin embargo, en opinión de Chesher (1970), la especie africana pertenece al género *Meoma* Gray, 1851, cuya distribución se reparte entre el Atlántico (Caribe) y la zona central del Pacífico Este (Saura-Vilar y García-Vives, 2012).

En opinión de Chesher (1970) la posición taxonómica del género *Schizobrissus* y las relaciones filogenéticas con *Meoma* y *Macropneustes* Agassiz *in* Agassiz et Desor, 1847 es aún un tema controvertido debido principalmente al estado de conservación del ejemplar tipo del género *Schizobrissus* (un fragmento de la mitad anterior del caparazón) (véase Lambert, 1909: lám. 11, fig. 2). En este sentido, y tal como se indica en The Echinoid Directory (Natural History Museum, United Kingdom), el único carácter que permite diferenciar *Schizobrissus* de *Meoma* es la mayor profundidad del ambulacro anterior, de manera que algunos autores lo consideran un subgénero de *Meoma* (Fischer, 1986), en tanto que otros (Chesher, 1970) juzgan incorrecto sinonimizar ambos géneros.

El presente trabajo representa la continuación del estudio de los equinoideos, principalmente espatangoideos, del Mioceno superior de Menorca (Quintana, 2017, 2019 y 2020). En este caso, se recopila la información referente a los ejemplares incluidos en el género *Schizobrissus* conservados en la colección de historia natural del autor (CBQ: Col·lección Bep Quintana, Ciutadella de Menorca, Illes Balears), recogidos en un periodo de tiempo comprendido entre el mes de septiembre de 1992 y junio de 2006. Como ya se ha indicado en un trabajo anterior (Quintana, 2020: p. 55), durante la toma de muestras no se registró la cota topográfica del afloramiento en el que aparecieron los ejemplares. En cambio, si se tiene constancia de las agrupaciones equinológicas presentes en cada una de estas localidades.

Paleontología sistemática

Filum ECHINODERMATA Klein, 1734
Clase ECHINOIDEA Leske, 1778
Orden SPATANGOIDA L. Agassiz, 1840
Suborden BRISSIDINA Stockley *et al.*, 2005
Familia BRISSIDAE Gray, 1855
Género *Schizobrissus* Pomel, 1869
Schizobrissus cruziatus (Agassiz *in* Agassiz et Desor, 1847) (Fig. 1).
1847 *Brissus cruziatus* Agassiz, Ann. Sci. Nat., 8: 14
1855 *Brissus latus* Wrigth, Ann. Mag. Nat. Hist., 15: 101-127, 175-274, lám. 5, fig. 1a-c.

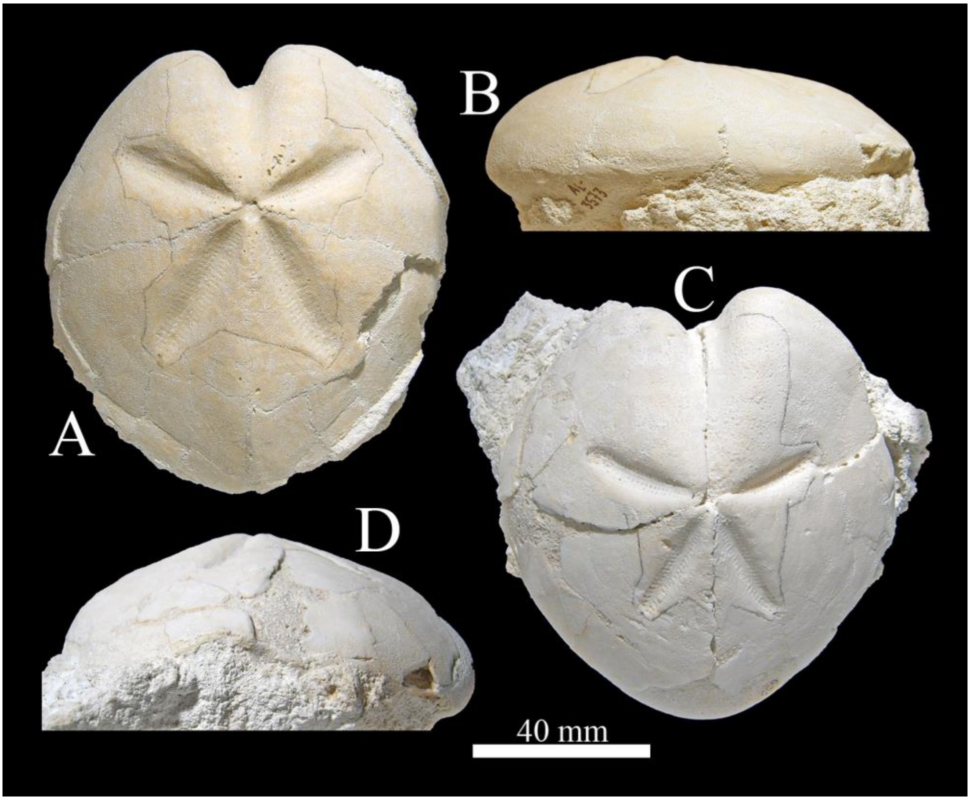


Fig. 1. *S. cruziatus* del Tortoniense del barranco de Algendar (Ferreries) (CBQ-3573) (A-B) y del Messiniense de Sant Joan de Missa (Ciutadella de Menorca) (CBQ-633) (C-D) en vista aboral (A y C) y lateral (B y D).

Fig. 1. S. cruziatus *from the Tortonian of the Algendar ravine (Ferreries) (CBQ-3573) (A-B) and from the Messinian of Sant Joan de Missa (Ciutadella de Menorca) (CBQ-633) (C-D) in aboral (A and C) and lateral views (B and D).*

1887 *Schizobrissus mauritanicus* Pomel, Paleont. Descrip. Anim. Foss. Algerie: 59, lám. 3, fig. 1.
1887 *Linthia cruciata* Cotteau *in* Locard, Descrip. Faune Terr. Terti. Moy. Corse: 290.
1887 *Linthia locardi* Cotteau *in* Locard, Descrip. Faune Terr. Terti. Moy. Corse: 288, lám. 12, figs. 1-2.
1909 *Schizobrissus cruziatus* Lambert, Descrip. Echin. Foss. Terr. Mio. Sard.: 91, lám. 11, fig. 2.
1995 *Meoma (Schizobrissus) cruciata* Lachkhem & Roman, Ann. Pal., 81 (4): 15, lám. 5, figs. 2-4.
1995 *Meoma (Schizobrissus) locardi* Lachkhem & Roman, Ann. Pal., 81 (4): 15, lám. 5, fig. 1.

Material. Un ejemplar incompleto de la ermita de Sant Joan de Missa (Ciutadella de Menorca) (CBQ-633: 21/12/1993)(Fig. 1C-D); dos ejemplares del barranco de Algendar (Ferreries) (CBQ-639: 05/01/1994 [juvenil incompleto]; CBQ-3573: 23/03/2005) (Fig. 1A-B); un ejemplar incompleto de Ses Fonts Redones de Baix (Es Migjorn Gran) (CBQ-3498:

19/01/2002) (Quintana, 2004: fig. 5.7.A; Quintana, 2019: fig. 7) y un ejemplar incompleto, algo deformado, de Es Canaló (Ferreries) (CBQ-3587: 05/06/2006).

Descripción. Caparazón cordiforme, algo más largo que ancho (Tabla 1). En el ámbito, el ambulacro impar forma una escotadura muy profunda con un perfil en forma de "U" abierta. Ambulacros pares hundidos, relativamente anchos, con una curvatura muy poco aparente. Los ambulacros pares anteriores forman un ángulo comprendido entre 117º y 123º (promedio de 119º para n=3) y poseen 26-27 pares de poros. Los ambulacros pares posteriores son ligeramente más largos que los anteriores y forman un ángulo más cerrado, comprendido entre los 52º y 65º (promedio de 58º para n=3) y con 27-31 pares de poros. El sistema apical presenta cuatro gonoporos y se encuentra algo deplazado hacia la mitad anterior del caparazón. En la superficie aboral, los tubérculos de mayor tamaño quedan comprendidos dentro del área definida por la fasciola peripétala. Esta está muy ceñida a los ambulacros. En su margen posterior, la fasciola peripétala es marcadamente asimétrica, con forma de "V" invertida y con el vértice claramente desplazado hacia el ambulacro V. El interambulacro posterior forma una cresta poco aparente y poco elevada. Vista lateralmente, la superficie aboral forma un arco suave bastante regular, cuyo punto más elevado coincide con el sistema apical (Fig. 1B-D).

Distribución geográfica y estratigráfica. *S. cruizatus* ha sido citado en el Terciario Medio de la isla de Capri (sur de Italia) (Agassiz *in* Agassiz et Desor, 1847), en el Tortoniense (capa nº 1) de la isla de Gozo (archipiélago maltés) (Wrigth, 1855; Lambert, 1909), en el Mioceno de Cerdeña (Lambert, 1909) y Córcega (Cotteau *in* Locard, 1877), en varias localidades del Langhiense (Mioceno medio) de Argelia (Pomel, 1885-1887; Lambert, 1909) y en el Messiniense de Melilla (Lackheim y Roman, 1995).

En Menorca, *S. cruziatus* aparece en dos contextos geológicos diferentes: facies dominantemente de lagoon tortoniense (sensu Rosell *et al.*, 1989), Unidad Inferior de Barras (sensu Obrador y Pomar, 2004), considerada igualmente Tortoniense (Pomar, 2001) y Unidad Arrecifal messiniense (Rosell *et al.*, 1989; Obrador y Pomar, 2004). Cuatro de los ejemplares (CBQ-639, 3498, 3573 y 3587) estaban incluidos en los sedimentos tortonienses y uno (CBQ-633) en las facies arrecifales del Messiniense (Fig. 3).

Comentarios. Uno de los ejemplares (CBQ-633) se localizó fuera de contexto, en una pared de piedra próxima a la ermita de Sant Joan de Missa. Las características de la roca matriz en la que está parcialmente incluido (calcarenita de grano fino, de color blanco con algún fragmento de rodolito) parecen coincidir con las calcarenitas que se observan en el corte de la carretera situado en las proximidades de

		Longitud			Anchura			Altura		
Taxon	**n**	**Max.-min.**	**Promedio**	**SD**	**Max.-min.**	**Promedio**	**SD**	**Max.-min.**	**Promedio**	**SD**
Schizobrissus cruciatus	2	123,66-118,62	121,14	3,5638	114,11-106,51	110,31	5,3740	-	-	-
***Schizobrissus* sp.**	1	-	93,69	-		105,22	-	-	61,59	

Tabla 1. Medidas (en mm) de *S. cruziatus* y *Schizobrissus* sp. del Mioceno de Menorca. n: número de individuos; SD: desviación estándar.

Table 1. *Measurements (in mm) of* S. cruziatus *and* Schizobrissus *sp. from the Miocene of Menorca. n: number of individuals; SD: standard deviation.*

la ermita).

En ninguno de los ejemplares ha sido posible observar la superficie oral del caparazón, al estar parcialmente incluidos en la roca matriz o incompletos, motivos por los cuales no se han podido describir algunas de las características propias de esta zona (forma del periprocto, el peristoma, el labrum y el plastrón, entre otros).

En la descripción original de *S. cruziatus* no aparece figurado ningún ejemplar. Sin embargo, tal como se indica en The Echinoid Directory (Natural History Museum, United Kingdom), Lambert y Jeannet (1928, p. 198) asignan sin ambigüedades el ejemplar T.75 de Agassiz como tipo de *S. cruziatus* (véase Lambert, 1909: lám. 11, fig. 2), actualmente depositado en la colección de copias en yeso conservadas en el Museo de Historia Natural de Neuchatel (Francia).

La lista de sinonimias se ha realizado a partir de las figuras originales publicadas por los diferentes autores (Wrigth, 1855; Pomel, 1885-1887; Cotteau *in* Locard, 1877; Lambert, 1909; Lachkhem y Roman, 1995). Se considera que las diferencias señaladas por estos autores forman parte del rango de variabilidad propio de *S. cruziatus.*

Schizobrissus sp. (Fig. 2)

Material. Dos ejemplares: uno procedente de Son Sineta (Ses Mongetes, Ciutadella de Menorca) (CBQ-472: 20/09/1992)(Fig. 2A-C) y otro, incompleto, del barranco de Algendar (Ferreries)(CBQ-3165: 25/08/1999)(Fig. 2D).

Descripción. Caparazón cordiforme, más ancho que largo (Tabla 1). El ambulacro impar forma un surco ancho en forma de "U" abierta, que en el ámbito alcanza su mayor profundidad. Los márgenes laterales del ambulacro impar muestran un perfil atenuado, no agudizado. Ambulacros pares petaloideos y hundidos. Los ambulacros pares anteriores forman un ángulo más abierto (113º) que los posteriores (59º). Los ambulacros pares anteriores están ligeramente flexionados hacia delante. Fasciola peripétala muy ceñida. En su margen posterior, la fasciola peripétala es marcadamente asimétrica, con forma de "W" muy abierta, invertida. La fasciola delimita la zona en la que aparecen los tubérculos de mayor tamaño. En el resto de la superficie aboral los tubérculos muestran un diámetro notablemente menor. Además, son muy densos y se distribuyen de manera regular. Vista lateralmente, la superficie aboral muestra un perfil redondeado, formando un arco muy regular, excepto en la zona apical, donde presenta una protuberancia bien marcada. La cresta del interambulacro posterior está muy poco marcada.

Distribución geográfica y estratigráfica. Uno de los ejemplares (CBQ-472) procede de las calcarenitas blancas, de grano fino, de la Unidad Arrecifal messiniense (Rosell *et al.*, 1989; Obrador y Pomar, 2004). El segundo ejemplar (CBQ-3165) se asocia con las calcarenitas de grano fino y color amarillo claro de las facies dominantemente de lagoon de edad Tortoniense (sensu Rosell *et al.*, 1989), Unidad Inferior de Barras (sensu Obrador y Pomar, 2004), también datada como tortoniense (Pomar, 2001). La localización de ambos ejemplares aparece en la Fig. 3.

Comentarios. En ninguno de los ejemplares ha sido posible observar las características del peristoma, el labro y el periprocto, ni el número de poros en los ambulacros pares. *Schizobrissus* sp. se diferencia claramente de *S. cruziatus* por un caparazón más comprimido en sentido antero-posterior. *Schizobrissus* sp. presenta ciertas similitudes con *Schizobrissus* sp.2

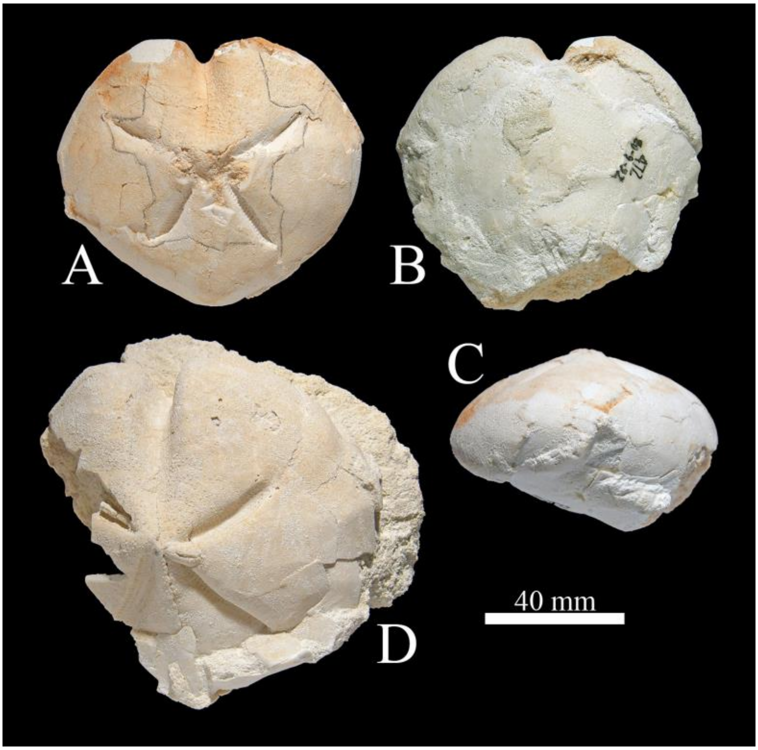


Fig. 2. *Schizobrissus* sp. del Messiniense de Ses Mongetes (Ciutadella de Menorca)(CBQ-472) (A-C) y del Tortoniense del barranco de Algendar (Ferreries)(CBQ-3165) (D) en visa aboral (A y D), adoral (B) y lateral (C).

Fig. 2. Schizobrissus *sp. from the Messinian of Ses Mongetes (Ciutadella de Menorca) (CBQ-472) (A-C) and from the Tortonian of the Algendar ravine (Ferreries) (CBQ-3165) (D) in aboral (A and D), adoral (B) and lateral views (C).*

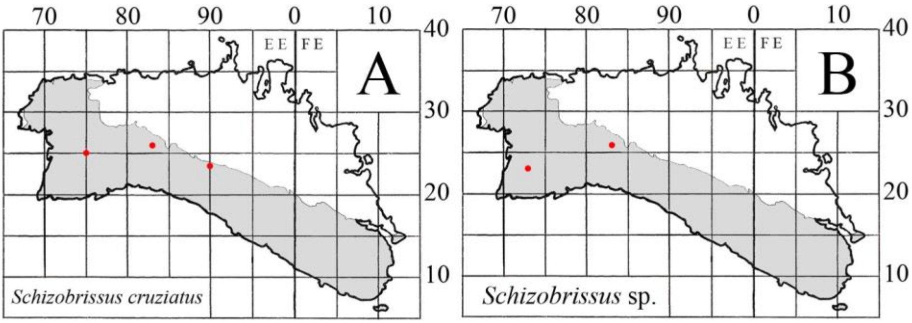


Fig. 3. Localidades con *S. cruziatus* (A) y *Schizobrissus* sp. (B) en el Mioceno superior de Menorca (área de color gris), indicadas con puntos de color rojo en una cuadricula U.T.M. de 5x5 km.

Fig. 3. *Localities with* S. cruziatus *(A) and* Schizobrissus *sp. (B) in the upper Miocene of Menorca (gray area), indicated by red dots on a U.T.M. grid of 5x5 km.*

del Plioceno de Carboneras (Almería) (Saura-Vilar y García-Vives, 2012: lám. 77, fig. 2). Ambas especies se diferencian por la distancia de separación entre los ambulacros pares anteriores y el ámbito, mayor en la especie de Menorca. Dadas las marcadas diferencias morfológicas, parece bastante probable que *Schizobrissus* sp. sea una especie aún no descrita, endémica del Tortoniense y el Messiniense de Menorca.

Conclusiones

El estudio de los ejemplares del género *Schizobrissus* del Tortoniense y el Messiniense de Menorca indica la existencia de dos especies, cuya separación se establece, básicamente, a partir de la relación entre la longitud (L) y la anchura (A) del caparazón: *S. cruziatus* es proporcionalmente más alargado en sentido antero-posterior (L/A: 1,08), en tanto que *Schizobrissus* sp. es más comprimido (L/A: 0,89).

Se considera que las diferencias entre las figuras publicadas por Wrigth (1855), Pomel (1885-1887), Cotteau *in* Locard (1877), Lambert (1909) y Lachkhem y Roman (1995) (correspondientes a *S. latus*, *S. mauritanicus* y *S. locardi*) son, aparentemente, poco significativas, siendo interpretadas como parte de la variabilidad intraespecifica de *S. cruziatus*. En este sentido, resulta del todo necesaria la localización de los ejemplares originales con el fin de comparar, de forma detallada, cada uno de estos taxones para confirmar o desmentir su co-especifidad con *S. cruziatus.*

De forma preliminar, y a falta de un estudio detallado, se considera bastante probable que *Schizobrissus* sp. corresponda a una especie aún no descrita, endémica del Mioceno superior de Menorca.

Agradecimientos

El autor está especialmente agradecido a Manuel Saura-Vilar (Asociación Paleonto-lógica y Mineralógica de Onda, Castelló) y a un revisor anónimo por las sugerencias y comentarios referentes al manuscrito original. Como siempre, agradecer al editor del Bolletí de la SHNB (Dr. Guillem X. Pons i Buades, Universitat de les Illes Balears, Palma) la gestión eficiente del trabajo original.

Bibliografía

Agassiz, L. y Desor, E. 1847. Catalogue raisonné des espèces, des genres et des families d'echinides. *Annales des Sciences Naturelles,* 3ª serie (Zoologia), 8: 6-35.

Chesher, R. H. 1970. Evolution in the genus *Meoma* (Echinoidea: Spatangoida) and a description of a new species from Panama. *Bull. Mar. Sci.*, 20 (3): 731-761.

Cotteau, G. 1877. Description des échinides. *In:* Locard, A. (ed.). Description de la faune des terrains tertiaires moyens de la Corse. Annales de la Societé d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts Utiles de Lyon: 227-335. Libraire F. Savy (Paris) & Libraire H. Georg (Genève).

Fischer, A. G. 1966. Spatangoids. *In*: Moore, R. C. (Dir. & Ed.), Treatise on invertebrate paleontology. Part U, Echinodermata 3, vol. 2: 543-628. The Geological Society of America, Inc. and The University of Kansas Press.

Lachkhem, H. y Roman, J. 1995. Les échinoïdes irréguliers (Néognathostomes et spatan-goïdes) du Messinien de Melilla (Maroc septentrional). *Annales de Paléontologie (Vert.-Invert.),* 81 (4): 247-278.

Lambert, J. 1909. Description des echinides fossiles des terrains miocéniques de la Sardaigne. 2nd partie. Memoires de la Société Paléontologique Suisse, 35: 73-142.

Lambert, J. y Jeannet, A. 1928. Noveau catalogue des moules d'echinides fossiles du

Musée d'Histoire Naturelle de Neuchatel. Mémoires de la Société Helvetique des Sciences Naturelles, 64 (Mém. 2): 1-233. Zürich.

Obrador, A. y Pomar, L. 2004. El Miocè del Migjorn. *In:* Fornós, J. J., Obrador, A. y Rosselló, V. M. (eds.). Història natural del Migjorn de Menorca: el medi físic i l'influx humà. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 11: 73-92.

Pomel, A. 1885-1887. *Paléontologie ou description des animaux fossiles de l'Algérie, pour servir à l'explication de la carte géologique de l'Algérie*. Zoophytes, 2º fasc. Echinodermes. Alger, A. Jourdan.

Pomar, L. 2001. Ecological enhancement of sedimentary accommodation: evolution from a carbonate ramp to rimmed shelf, Upper Miocene, Balearic Islands. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, SI. G. Camoin (ed.). Paleooceanology of reefs and carbonate platforms: Miocene to Modern, 175: 249-272.

Quintana, J. 2020. Schizasteridae (Echinoidea, Spatangoida) del Mioceno superior de Menorca (Illes Balears, Mediterráneo occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 63: 53-67.

Rosell, J., Gómez-Gras, D. y Elízaga, E. 1989. Mapa Geológico de España, escala 1: 25.000. Cala en Brut y Alaior (Santandria: 645 bis-I, 646-IV). Instituto Tecnológico Geominero de España, Madrid.

Saura-Vilar, M. y García-Vives, J. A. 2012. Atelostomata 2: Spatangoida. Nomochirus 3. Asociación Paleontológica y Mineralógica de Onda. 340 pp.

Wright, M.D.T. 1855. On fossil echinoderms from the island of Malta; with notes on the stratigraphical distribution of the fóssil organisms in the maltese beds. *The Annals and Magazine of Natural History*, 15 (2nd ser.): 101-127, 175-276.